

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of :
Takashi Kisaichi :
Serial No.: [NEW] : Attn: Applications Branch
Filed: July 6, 2001 : Attorney Docket No.: OKI.250
For: SEMICONDUCTOR MANUFACTURING APPARATUS, AND POSITIONING JIG
USED FOR SAME



CLAIM OF PRIORITY

Honorable Assistant Commissioner for Patents and Trademarks,
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicants, in the above-identified application, hereby claim the priority date
under the International Convention of the following Japanese application:

Appln. No. 209929/2000 filed July 11, 2000

as acknowledged in the Declaration of the subject application.

A certified copy of said application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

JONES VOLENTINE, P.L.L.C.



Adam C. Volentine
Registration No. 33,289

12200 Sunrise Valley Drive, Suite 150
Reston, Virginia 20191
Tel. (703) 715-0870
Fax. (703) 715-0877

Dated: July 6, 2001

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月11日

出願番号

Application Number:

特願2000-209929

出願人

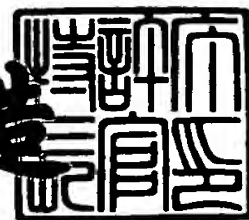
Applicant(s):

沖電気工業株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3049726

【書類名】 特許願

【整理番号】 OH003563

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社
社内

【氏名】 私市 隆

【特許出願人】

【識別番号】 000000295

【氏名又は名称】 沖電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085419

【弁理士】

【氏名又は名称】 大垣 孝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012715

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001068

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体製造装置および位置合せ用治具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ウエハ支持体を備えた半導体製造装置において、
前記ウエハ支持体の、ウエハが載置される部分にテーパ状の凹部を形成してあり、

前記凹部にウエハが載置されたとき、前記凹部内の傾斜面が前記ウエハの縁に前記ウエハの下面側から当接して、前記ウエハが所定の姿勢で支持されることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の半導体製造装置において、
前記ウエハ支持体がサセプタであること
を特徴とする半導体製造装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の半導体製造装置において、
前記ウエハ支持体に載置されたウエハの周縁部に該ウエハの上面側から当接するウエハ押え具と、該ウエハ押え具が取り付けられる略円筒形状のホルダと、該ホルダが取り付けられる略円筒形状の台座とをさらに備えていて、
前記ホルダの外側の側面に雄ネジが形成されており、
該雄ネジが螺合される雌ネジが前記台座の内側の側面に形成されていること
を特徴とする半導体製造装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の半導体製造装置において、
前記ステージが電極であることを特徴とする半導体製造装置。

【請求項 5】 ウエハの周縁部が外側にはみ出た状態で載置される上面を有した円柱形状のステージと、該ステージ上に載置されるウエハの周縁部に、該ウエハの上面側から当接するウエハ押え具とを備えた半導体製造装置にて、前記ウエハ押え具の位置合せに使用される治具であって、

前記ステージの上部に嵌合される凹部が形成された部材をもって構成され、
該部材の側面の形状を、前記凹部が前記ステージに嵌合された状態で前記ウエハ押え具の配置位置を指定する形状にしてあること
を特徴とする位置合せ用治具。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の位置合せ用治具において、

前記部材の側面の形状を、前記凹部が前記ステージに嵌合されたときに、該部材の側面に前記ウエハ押え具の側面を当接させることで当該ウエハ押え具の位置合せが行われる形状にしてあること
を特徴とする位置合せ用治具。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の位置合せ用治具において、

前記部材の側面を、前記凹部が前記ステージに嵌合されたときに、前記ステージの側面に平行となる円柱面にしてあること
を特徴とする位置合せ用治具。

【請求項 8】 請求項 5 に記載の位置合せ用治具において、

前記部材の側面の形状を、前記凹部が前記ステージに嵌合されたときに、該部材の側面に前記ウエハ押え具の側面および底面を当接させることで当該ウエハ押え具の位置合せが行われる形状にしてあること
を特徴とする位置合せ用治具。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の位置合せ用治具において、

前記部材を、円柱形状の上部構造と、前記凹部が形成される下部構造とが接続された構造とし、

前記上部構造の側面を、前記凹部が前記ステージに嵌合されたときに、前記ステージの側面に平行となる円柱面とし、

前記下部構造の前記上部構造側の面を、前記上部構造の側面に垂直でかつ該側面の外側に突出して延在する面にしてあること
を特徴とする位置合せ用治具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ウエハ処理を行う半導体製造装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図 6 は、従来のエッチング装置（エッチャ）のエッチング室内の要部構成を示

す断面図である。図中、断面を表すハッチングは省略してある。図 7 は、図 6 に示す構成をウエハ 1 4 の上面側から示した平面図である。図 6 に示した断面は図 7 の I - I 線の位置の断面に相当する。ただし、図 6 中の台座 2 2 が図 7 では省略されている。

【 0 0 0 3 】

図 6 に示すように、板状のサセプタ 1 0 にはテーパ状の凹部 1 0 a が形成されている。この凹部 1 0 a の底部中央には開口 1 0 b が形成されており、この開口 1 0 b 内に電極 1 2 が設けられている。電極 1 2 の上部は開口 1 0 b の上方に突き出ている。電極 1 2 の上面はサセプタ 1 0 の上面よりも低い位置にある。ウエハ 1 4 を電極 1 2 上に載せると、ウエハ 1 4 の周りはサセプタ 1 0 の凹部 1 0 a 面により囲まれる。

【 0 0 0 4 】

また、図 7 に示すように、サセプタ 1 0 の周囲に略円筒形状のホルダ 1 8 が設けられている。このホルダ 1 8 の内面に沿って十数個のウエハ押え具 1 6 が配置されている。ウエハ押え具 1 6 それぞれは、ウエハ押え具固定ネジ 2 0 でもってホルダ 1 8 に固定されている。各ウエハ押え具 1 6 はホルダ 1 8 の中心に向かって突出し、先端が図 6 中の下方に向かって折れ曲がっている。図 6 に示すようにホルダ 1 8 は、エッチング室内に固定された台座 2 2 に対しホルダ固定ネジ 2 4 でもって固定される。

【 0 0 0 5 】

上述したサセプタ 1 0 および電極 1 2 は図 6 中の上下方向に移動可能である。ウエハ 1 4 を電極 1 2 上に置いた状態でサセプタ 1 0 および電極 1 2 を図 6 中の上方に向けて移動させると、ウエハ 1 4 の上面の周縁部がウエハ押え具 1 6 の先端に当接する。そして、ウエハ 1 4 は上側からウエハ押え具 1 6 により押圧され、その結果、ウエハ 1 4 は電極 1 2 上に固定される。

【 0 0 0 6 】

また、電極 1 2 の中央には電極 1 2 の上面から内部にかけてホール 1 2 a が形成されている。ホール 1 2 a は図 6 中の上下方向に延在する。ウエハ上下チャック 2 6 がこのホール 1 2 a 内にホール 1 2 a の延在方向に移動自在な状態で収納

されている。

【0007】

図8を参照して、ウエハを電極上にセットする手順につき説明する。あらかじめサセプタ10および電極12を台座22から離間する向き、すなわち図8中の下方に移動させておく。まず、不図示のウエハ搬送手段によりウエハ14がエッチング室に搬入され、電極12上方に運ばれる。続いて、電極12中のウエハ上下チャック26がウエハ14に向かって上昇する。そして、ウエハ14の下面がウエハ上下チャック26の上端に吸着される。ウエハ吸着後、ウエハ上下チャック26は元の位置にまで下降して、ウエハ14が電極12上に載置される。続いて、ウエハ14の上面がウエハ押え具16に当接されるまで、サセプタ10および電極12が上昇する。この結果、ウエハ14が電極12上に固定される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の装置ではウエハが電極にセットされる際に、ウエハ搬送手段の搬送精度があまり良好ではないため、ウエハが所定の位置からずれた状態でセットされてしまうおそれがある。この状態でウエハ押え具をウエハに当接させると、ウエハにかかる圧力が不均一になり、ウエハが割れてしまう。

【0009】

また、メンテナンス時にはホルダを台座から取り外すので、再度セットする際にはウエハ押え具の位置合せを行う必要がある。そのため、ウエハ押え具固定ネジ20が挿入される穴（ウエハ押え具16に開けられた穴）と、ホルダ固定ネジ24が挿入される穴（台座22に開けられた穴）とにそれぞれ遊びを設けてある。すなわち、穴の径をネジの径よりも大きくしてある。この遊びを利用して、すべてのウエハ押え具16がウエハ上の所定の位置に当接するように調整が行われる。しかし、この調整は比較的困難であり、少しでもずれが生じるとやはりウエハは割れてしまう。

【0010】

したがって、従来より、ウエハの割れを防止するために、ウエハのセットが良好な位置精度で行える半導体製造装置と、メンテナンス時におけるウエハ押え具

の位置合せを容易にする位置合せ用治具との出現が望まれていた。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

そこで、この出願に係る発明の半導体製造装置によれば、ウエハ支持体を備えた半導体製造装置において、ウエハ支持体の、ウエハが載置される部分にテーパ状の凹部を形成してあり、凹部にウエハが載置されたとき、凹部内の傾斜面がウエハの縁にウエハの下面側から当接して、ウエハが所定の姿勢で支持されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このように、凹部の傾斜面でウエハの縁が支持される構成にしたので、ウエハを凹部に置くと、ウエハは自動的にウエハ支持体上の所定の位置にセットされる。

【 0 0 1 3 】

この発明の半導体製造装置において、好ましくは、ウエハ支持体がサセブタであると良い。

【 0 0 1 4 】

また、この発明の半導体製造装置において、好ましくは、ウエハ支持体に載置されたウエハの周縁部にこのウエハの上面側から当接するウエハ押え具と、このウエハ押え具が取り付けられる略円筒形状のホルダと、このホルダが取り付けられる略円筒形状の台座とをさらに備えていて、ホルダの外側の側面に雄ネジが形成されており、この雄ネジが螺合される雌ネジが台座の内側の側面に形成されていると良い。

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、ホルダを台座に取り付ける際には、ホルダの雄ネジを台座の雌ネジに螺入させれば良いため、ウエハ押え具の位置合せ時の手間が軽減される。

【 0 0 1 6 】

また、この出願に係る発明の位置合せ用治具によれば、ウエハの周縁部が外側にはみ出た状態で載置される上面を有した円柱形状のステージと、このステージ

上に載置されるウエハの周縁部に、このウエハの上面側から当接するウエハ押え具とを備えた半導体製造装置にて、ウエハ押え具の位置合せに使用される治具であって、ステージの上部に嵌合される凹部が形成された部材をもって構成され、この部材の側面の形状を、凹部がステージに嵌合された状態でウエハ押え具の配置位置を指定する形状にしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

したがって、上述の治具をステージ上に置けばウエハ押え具の位置合せを容易かつ正確に行うことができる。

【 0 0 1 8 】

この発明の位置合せ用治具において、好ましくは、ステージが電極であると良い。

【 0 0 1 9 】

また、この発明の位置合せ用治具の好適例によれば、部材の側面の形状を、凹部がステージに嵌合されたときに、この部材の側面にウエハ押え具の側面を当接させることで当該ウエハ押え具の位置合せが行われる形状にしてある。

【 0 0 2 0 】

例えば、部材の側面を、凹部がステージに嵌合されたときに、ステージの側面に平行となる円柱面にしてあると好適である。

【 0 0 2 1 】

この構成によれば、ウエハの主面方向に関するウエハ押え具の位置合せが容易に行える。

【 0 0 2 2 】

また、この発明の位置合せ用治具の他の好適例によれば、部材の側面の形状を、凹部がステージに嵌合されたときに、この部材の側面にウエハ押え具の側面および底面を当接させることで当該ウエハ押え具の位置合せが行われる形状にしてある。

【 0 0 2 3 】

例えば、部材を、円柱形状の上部構造と、凹部が形成される下部構造とが接続された構造とし、上部構造の側面を、凹部がステージに嵌合されたときに、ステ

ージの側面に平行となる円柱面とし、下部構造の上部構造側の面を、上部構造の側面に垂直でかつこの側面の外側に突出して延在する面にするのが良い。

【 0 0 2 4 】

この構成によれば、ウエハの主面方向のみならず、ウエハの主面に垂直な方向に関してもウエハ押え具の位置合せが容易に行える。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、この発明の実施の形態につき説明する。なお、図は、この発明が理解できる程度に形状、大きさおよび配置関係を概略的に示すものに他ならない。よって、この発明は、図示例のみに限定されることはない。

【 0 0 2 6 】

エッチング装置のように、ウエハ処理を行う半導体製造装置では、真空排気された処理室の内部でウエハを支持するサセプタなどのウエハ支持体が必要とされる。すでに説明したように、ウエハをウエハ支持体上にセットする際には、ウエハが比較的高い精度で所定の位置に設置されなければならない。

【 0 0 2 7 】

第 1 の実施の形態では、ウエハのセットが良好な位置精度をもって行えるウエハ支持体の構造について説明する。続く第 2 の実施の形態では、ウエハ押え具の位置合せの手間を軽減するホルダおよび台座の構成について説明する。さらに、第 3 および第 4 の実施の形態では、ウエハ押え具の位置合せの際に用いて好適な治具につき説明する。なお、各実施の形態ではエッチング装置を例にして説明を行う。

【 0 0 2 8 】

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は、第 1 の実施の形態のエッチング装置のエッチング室内の要部構成を示す断面図である。図中、断面を表すハッチングは省略してある。図 1 に示す構成をウエハ 1 4 の上面側から見た様子は、図 2 に示した平面図の通りである。図 1 に示した断面は図 2 の I - I 線の位置の断面に相当する。ただし、図 1 中の台座 2 2 が図 2 では省略されている。

【 0 0 2 9 】

この例のエッチング装置は、ウエハ支持体としてサセプタ 2 8 を備える。このサセプタ 2 8 の、ウエハ 1 4 が載置される部分にテーパ状の凹部 2 8 a を形成してある。そして、この凹部 2 8 a 内の傾斜面 2 8 b を、凹部 2 8 a にウエハ 1 4 が載置されたとき、ウエハ 1 4 の縁にウエハ 1 4 の下面側から当接する傾斜面としてある。この凹部 2 8 a 内の傾斜面 2 8 b によりウエハ 1 4 が所定の姿勢で支持されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 1 に示すように、板状のサセプタ 2 8 の中央には図 1 中の上方に向かって末広がりなテーパ状の凹部 2 8 a が形成されている。この凹部 2 8 a の底部には開口 2 8 c が形成されており、この開口 2 8 c 内に電極 1 2 が設けられている。電極 1 2 の上部は円柱形状を呈していて、この部分は開口 2 8 c の上側に突き出ている。また、電極 1 2 の上面はサセプタ 2 8 の上面よりも低い位置にある。

【 0 0 3 1 】

なお、電極 1 2 の上面の大きさはウエハ 1 4 の大きさよりも数 c m 小さくしてある。これは電極 1 2 の大きさがウエハ 1 4 と同一またはそれ以上であると、電極 1 2 上にウエハ 1 4 を置いたときに、静電気によりウエハ 1 4 が電極 1 2 に張り付いてしまい取りづらくなるためである。

【 0 0 3 2 】

この構成例では、ウエハ 1 4 をサセプタ 2 8 の凹部 2 8 a 内に載せると、ウエハ 1 4 の下面側の周縁がサセプタ 2 8 の凹部 2 8 a を構成する傾斜面 2 8 b に当接して、ちょうど所望の位置でウエハ 1 4 が支持されるようになっている。このとき、ウエハ 1 4 の主面（上面および下面）は電極 1 2 の上面に平行になる。また、このとき、ウエハ 1 4 の下面と電極 1 2 の上面とは好ましくは接触した状態になる。ウエハ 1 4 の周縁部は、電極 1 2 の上面から外側にはみ出た状態で載置される。

【 0 0 3 3 】

また、図 2 に示すように、サセプタ 2 8 の周囲に略円筒形状のホルダ 1 8 が設けられている。このホルダ 1 8 の内面に沿って十数個のウエハ押え具 1 6 が配置

されている。ウエハ押え具 1 6 それぞれは、ウエハ押え具固定ネジ 2 0 でもってホルダ 1 8 に固定されている。各ウエハ押え具 1 6 はホルダ 1 8 の中心に向かって突出し、先端が図 1 中の下方に向かって折れ曲がっている。図 1 に示すようにホルダ 1 8 は、エッチング室内に固定された台座 2 2 に対しホルダ固定ネジ 2 4 でもって固定される。なお、図 1 中、ホルダ 1 8 内部のネジの様子やネジ穴等の図示を省略している。

【 0 0 3 4 】

上述したサセプタ 2 8 および電極 1 2 は図 1 中の上下方向に移動可能である。ウエハ 1 4 を電極 1 2 上に置いた状態でサセプタ 2 8 および電極 1 2 を図 1 中の上方に向けて移動させると、ウエハ 1 4 の上面の周縁部がウエハ押え具 1 6 の先端に当接する。そして、ウエハ 1 4 は上側からウエハ押え具 1 6 により押圧される。それにより、ウエハ 1 4 は電極 1 2 上に固定される。

【 0 0 3 5 】

また、電極 1 2 の中央には電極 1 2 の上面から内部にかけてホール 1 2 a が形成されている。ホール 1 2 a は図 1 中の上下方向に延在する。ウエハ上下チャック 2 6 がこのホール 1 2 a 内にホール 1 2 a の延在方向に移動自在な状態で収納されている。

【 0 0 3 6 】

次に、ウエハを電極上にセットする手順につき説明する。あらかじめサセプタ 2 8 および電極 1 2 を台座 2 2 から離間する向き、すなわち図 1 中の下方に移動させておく。まず、不図示のウエハ搬送手段によりウエハ 1 4 がエッチング室内に搬入され、電極 1 2 上方に運ばれる。続いて、電極 1 2 中のウエハ上下チャック 2 6 がウエハ 1 4 に向かって上昇する。そして、ウエハ 1 4 の下面がウエハ上下チャック 2 6 の上端に吸着される。ウエハ吸着後、ウエハ上下チャック 2 6 が元の位置にまで下降することにより、ウエハ 1 4 がサセプタ 2 8 の凹部 2 8 a 内に收容される。ウエハ 1 4 は凹部 2 8 a 内の傾斜面 2 8 b で支持されて静止する。続いて、ウエハ 1 4 の上面がウエハ押え具 1 6 に当接されるまで、サセプタ 2 8 および電極 1 2 が上昇する。以上の動作により、ウエハ 1 4 は電極 1 2 上に固定される。

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、上述のサセプタ 2 8 によれば、ウエハ 1 4 を凹部 2 8 a 内に置くと、ウエハ 1 4 は自動的にサセプタ 2 8 上のセンターの位置にセットされる。つまり、ウエハ 1 4 は常に同じ位置にセットされる。よって、ウエハ押え具 1 6 の配置が適切に調整されていれば、ウエハ押え具 1 6 をウエハ 1 4 に当接させたときにウエハ 1 4 にかかる圧力は常に均一となるから、ウエハが割れてしまうことがなくなる。

【 0 0 3 8 】

〔第 2 の実施の形態〕

図 3 は、第 2 の実施の形態のエッチング装置のエッチング室内の要部構成を示す断面図である。図中、断面を表すハッチングは省略してある。

【 0 0 3 9 】

また、図 3 に示すホルダおよび台座以外の構成要素はそれぞれ対応する図 1 に示したものと同じのものであるから、以下においては、これら重複する構成要素についての説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

この例のエッチング装置は、ウエハ押え具 1 6 が取り付けられる略円筒形状のホルダ 3 0 と、このホルダ 3 0 が取り付けられる略円筒形状の台座 3 2 とを備えている。ホルダ 3 0 の外側の側面には雄ネジ 3 0 a が形成されており、この雄ネジ 3 0 a が螺合される雌ネジ 3 2 a が台座 3 2 の内側の側面に形成されている。したがって、ホルダ 3 0 を台座 3 2 に取り付ける際には、ホルダ 3 0 の雄ネジ 3 0 a を台座 3 2 の雌ネジ 3 2 a に螺入させれば良い。

【 0 0 4 1 】

このように、ホルダ 3 0 と台座 3 2 との間に従来あったような遊びがなくなるため、メンテナンス後の組立時にホルダ 3 0 と台座 3 2 との位置合せを行う必要がない。よって、ウエハ押え具 1 6 を適切な位置に配置するためには、ホルダ 3 0 に対するウエハ押え具 1 6 の位置を調整するだけで良い。したがって、上述した構成によれば、ウエハ押え具 1 6 の位置合せ時の手間が軽減されるとともに、その位置精度も向上する。第 1 の実施の形態で説明した構成と相まって、ウエハ

の割れ防止に有効である。

【 0 0 4 2 】

〔第 3 の実施の形態〕

図 4 は、第 3 の実施の形態の位置合せ用治具の構成を示す図である。図中、断面を表すハッチングは省略してある。図 4 (A) は、位置合せ用治具使用時のエッチング室内の様子を示す断面図である。図 4 (B) は位置合せ用治具の上面側を示した平面図である。また、図 4 (C) は図 4 (B) の I - I 線の位置の断面を示す図である。図 4 (A) に示したエッチング室内の要部構成は図 1 に示したものと同一である。ただし、図 4 (A) ではウエハ上下チャック 2 6 などの構成要素が省略されている。

【 0 0 4 3 】

位置合せ用治具 3 4 は、一方の面のセンターに凹部 3 4 a が形成された円盤形状の部材である。この部材は、凹部 3 4 a 内に電極（ステージ）1 2 の上部を嵌合させることで、電極 1 2 に組み合わせることができる。また、この部材の側面 3 4 b は円柱面であって、凹部 3 4 a が電極 1 2 に嵌合された状態で電極 1 2 の側面に平行となる。このとき、この側面 3 4 b の位置がウエハ押え具 1 6 の配置位置を指定するようになっている。図 4 (A) に示すように、この側面 3 4 b にウエハ押え具 1 6 の側面を当接させることで、各ウエハ押え具 1 6 の位置合さを容易かつ正確に行える。

【 0 0 4 4 】

したがって、ウエハ押え具 1 6 が取り付けられたホルダを台座に取り付ける際には、上述した位置合せ用治具 3 4 を電極 1 2 上にセットして、ウエハ押え具 1 6 の先端側面を位置合せ用治具 3 4 の側面 3 4 b に当接させる。そして、この状態でホルダを台座に固定すれば良い。

【 0 0 4 5 】

このように、この実施の形態の治具によれば、ウエハの主面方向に関するウエハ押え具の位置合せが行える。この治具によれば、ウエハ押え具の位置合さを容易かつ正確に行え、したがって、ウエハの割れを防止できる。

【 0 0 4 6 】

〔第 4 の実施の形態〕

図 5 は、第 4 の実施の形態の位置合せ用治具の構成を示す図である。図中、断面を表すハッチングは省略してある。図 5 (A) は、位置合せ用治具使用時のエッチング室内の様子を示す断面図である。図 5 (B) は位置合せ用治具の上面側を示した平面図である。また、図 5 (C) は図 5 (B) の I - I 線の位置の断面を示す図である。図 5 (A) に示したエッチング室内の要部構成は図 1 に示したものと同一である。ただし、図 5 (A) ではウエハ上下チャック 2 6 などの構成要素が省略されている。

【 0 0 4 7 】

位置合せ用治具 3 6 は、径の異なる 2 枚の円盤部材（円柱部材）を重ね合わせた形状の部材である。ここでは、径の大きい側の円盤部材を下部構造 3 6 b と称し、この下部構造 3 6 b 上に接続されている径の小さい側の円盤部材を上部構造 3 6 c と称する。下部構造 3 6 b の、上部構造 3 6 c がある側と反対側の面のセンターに凹部 3 6 a が形成されている。

【 0 0 4 8 】

この部材は、上述した凹部 3 6 a 内に電極（ステージ）1 2 の上部を嵌合させることで、電極 1 2 に組み合わせることができる。この部材の側面は、凹部 3 6 a が電極 1 2 に嵌合された状態でこの側面の位置がウエハ押え具 1 6 の配置位置を指定する形状になっている。図 5 (A) に示すように、この側面にウエハ押え具 1 6 の先端側面および先端底面を当接させることで、各ウエハ押え具 1 6 の位置合せが容易かつ正確に行われる。

【 0 0 4 9 】

具体的にこの部材の側面は、上部構造 3 6 c の側面である第 1 の側面 3 6 d、下部構造 3 6 b の側面である第 2 の側面 3 6 e、およびこれら第 1 および第 2 の側面の間を接続する第 3 の側面 3 6 f をもって構成されている。第 1 および第 2 の側面 3 6 d および 3 6 e は互いに平行な円柱面である。第 2 の側面 3 6 e の方が第 1 の側面 3 6 d よりも外側に位置している。上述した第 3 の側面 3 6 f は、第 1 および第 2 の側面 3 6 d および 3 6 e の間を接続する、これら第 1 および第 2 の側面 3 6 d および 3 6 e に垂直な平面である。第 1 および第 2 の側面 3 6 d

および 3 6 e は、この部材が電極 1 2 の上部に嵌合されたときに電極 1 2 の側面に平行となる。

【 0 0 5 0 】

このように、上部構造 3 6 c の側面 3 6 d は、凹部 3 6 a が電極 1 2 に嵌合されたときに電極 1 2 の側面に平行となる円柱面である。また、下部構造 3 6 b の上部構造 3 6 c 側の面 3 6 f は、上部構造 3 6 c の側面 3 6 d に垂直でかつこの側面 3 6 d の外側に突出して延在する面になっている。つまり、部材の上部構造 3 6 c 側の側面 3 6 d および 3 6 f は、図 5 (C) の断面でいうと L 字形状の面を形成する。この面にウエハ押え具 1 6 の先端を当接させることでウエハ押え具 1 6 の位置合せが行える。

【 0 0 5 1 】

したがって、ウエハ押え具 1 6 が取り付けられたホルダを台座に取り付ける際には、上述した位置合せ用治具 3 6 を電極 1 2 上にセットして、ウエハ押え具 1 6 の先端側面を位置合せ用治具 3 6 の側面 3 6 d に当接させ、かつ、ウエハ押え具 1 6 の先端底面を位置合せ用治具 3 6 の側面 3 6 f に当接させる。そして、この状態でホルダを台座に固定すれば良い。

【 0 0 5 2 】

このように、この実施の形態の治具によれば、ウエハの主面方向のみならず、ウエハの主面に垂直な方向に関してもウエハ押え具の位置合せが行える。この治具によれば、ウエハ押え具の位置合せを容易かつ正確に行え、したがって、ウエハの割れを防止できる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

この発明の半導体製造装置によれば、ウエハ支持体の、ウエハが載置される部分にテーバ状の凹部を形成してあり、この凹部にウエハが載置されたとき、凹部内の傾斜面がウエハの縁にウエハの下面側から当接して、ウエハが所定の姿勢で支持されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

このように、凹部の傾斜面でウエハの縁が支持される構成にしたので、ウエハ

を凹部内に置くと、ウエハは自動的にウエハ支持体上の所定の位置にセットされる。したがって、ウエハの割れを防止できる。

【 0 0 5 5 】

また、この発明の位置合せ用治具によれば、これをステージ上に置くことによりウエハ押え具の位置合せを容易かつ正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態のエッチング室内の構成を示す図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態のエッチング室内の構成を示す図である。

【図 3】

第 2 の実施の形態のエッチング室内の構成を示す図である。

【図 4】

第 3 の実施の形態の位置合せ用治具の構成を示す図である。

【図 5】

第 4 の実施の形態の位置合せ用治具の構成を示す図である。

【図 6】

従来のエッチング室内の構成を示す図である。

【図 7】

従来のエッチング室内の構成を示す図である。

【図 8】

ウエハを電極上にセットする手順の説明に供する図である。

【符号の説明】

1 0, 2 8 : サセプタ

1 0 a, 2 8 a : 凹部

1 0 b, 2 8 c : 開口

1 2 : 電極

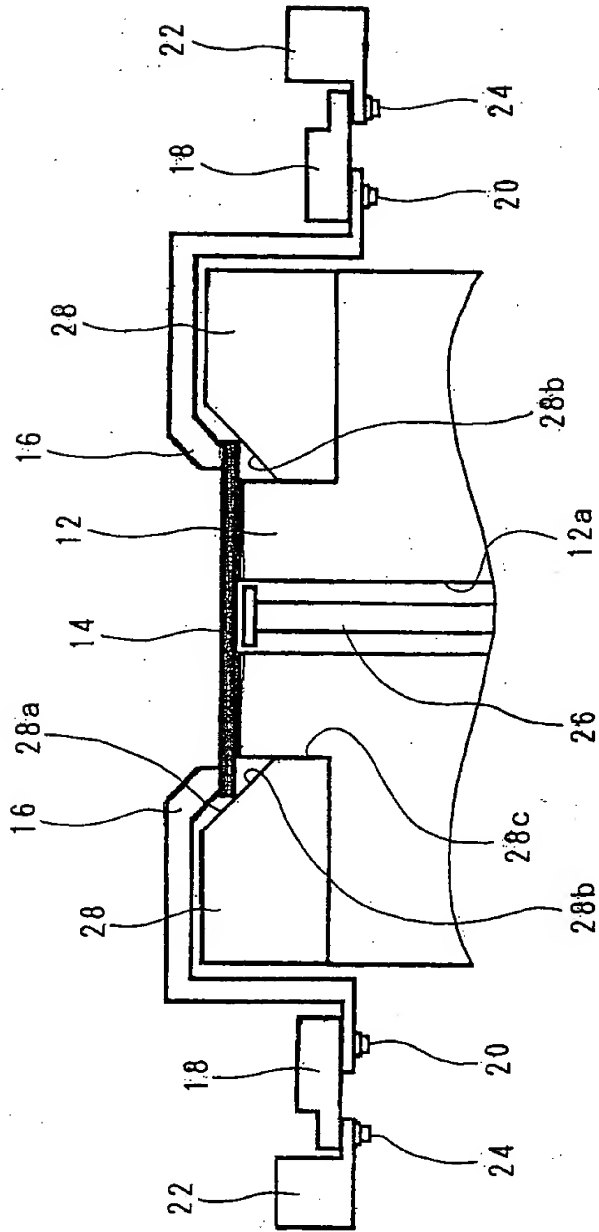
1 2 a : ホール

1 4 : ウエハ

- 1 6 : ウエハ押え具
- 1 8 , 3 0 : ホルダ
- 2 0 : ウエハ押え具固定ネジ
- 2 2 , 3 2 : 台座
- 2 4 : ホルダ固定ネジ
- 2 6 : ウエハ上下チャック
- 2 8 b : 傾斜面
- 3 0 a : 雄ネジ
- 3 2 a : 雌ネジ
- 3 4 , 3 6 : 位置合せ用治具
- 3 4 a , 3 6 a : 凹部
- 3 4 b , 3 6 d , 3 6 e , 3 6 f : 側面
- 3 6 b : 下部構造
- 3 6 c : 上部構造

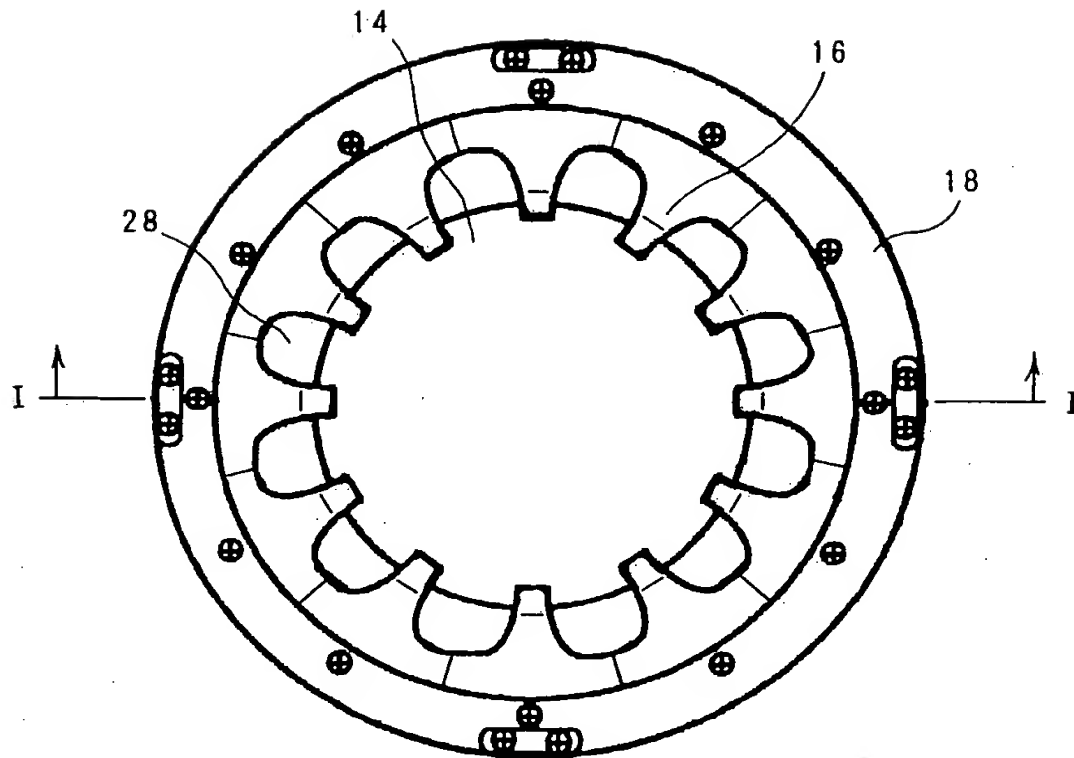
【書類名】 図面

【図 1】



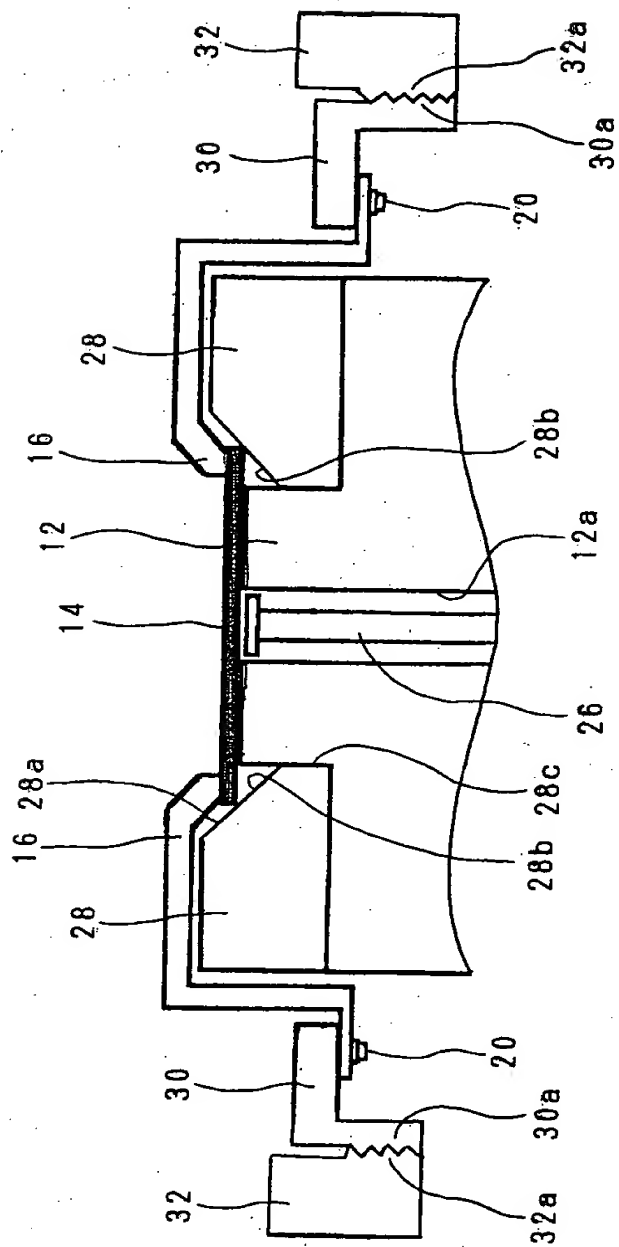
第 1 の実施の形態のエッチング室内の構成

【図2】



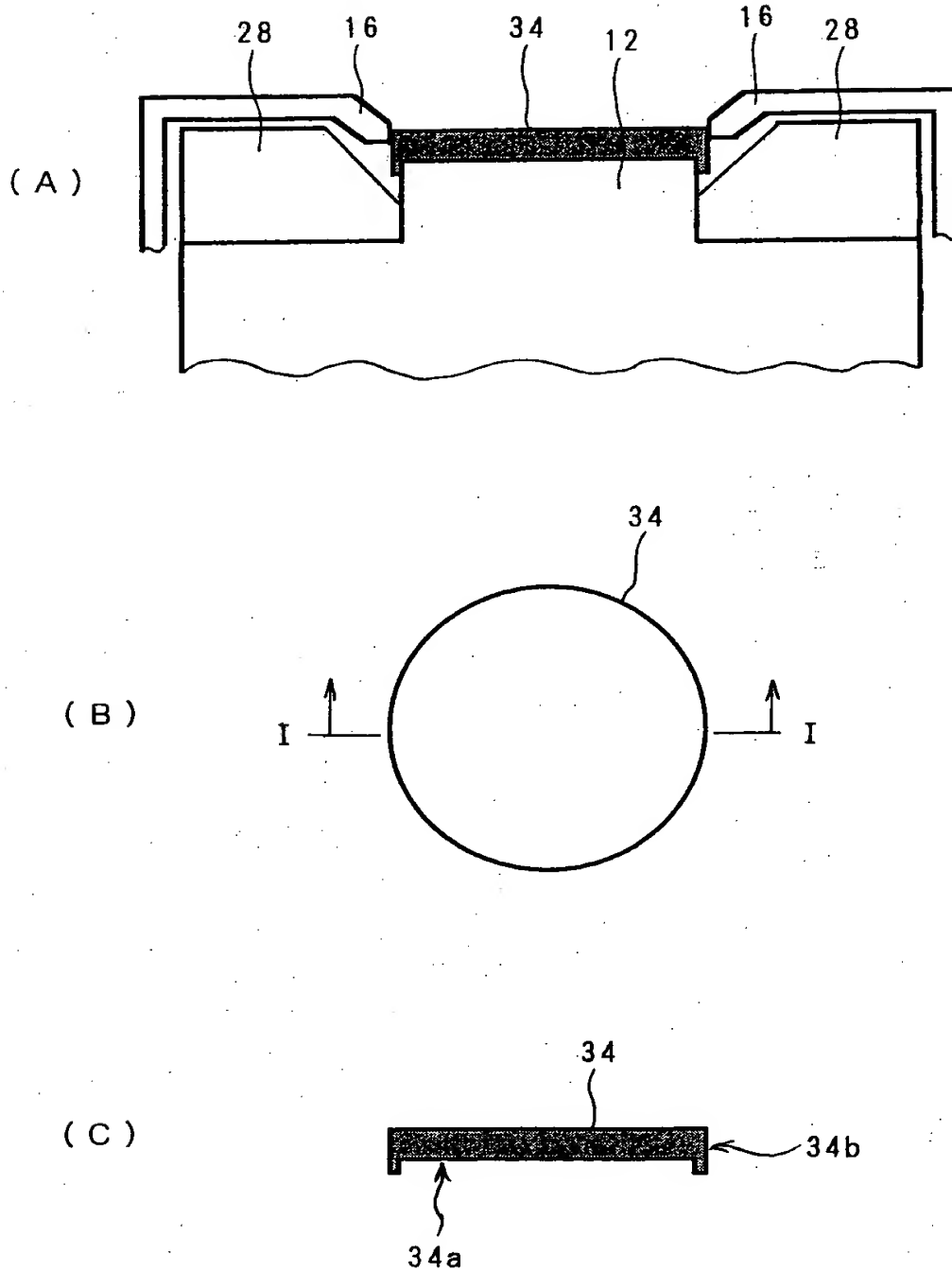
第1の実施の形態のエッチング室内の構成

【図 3】



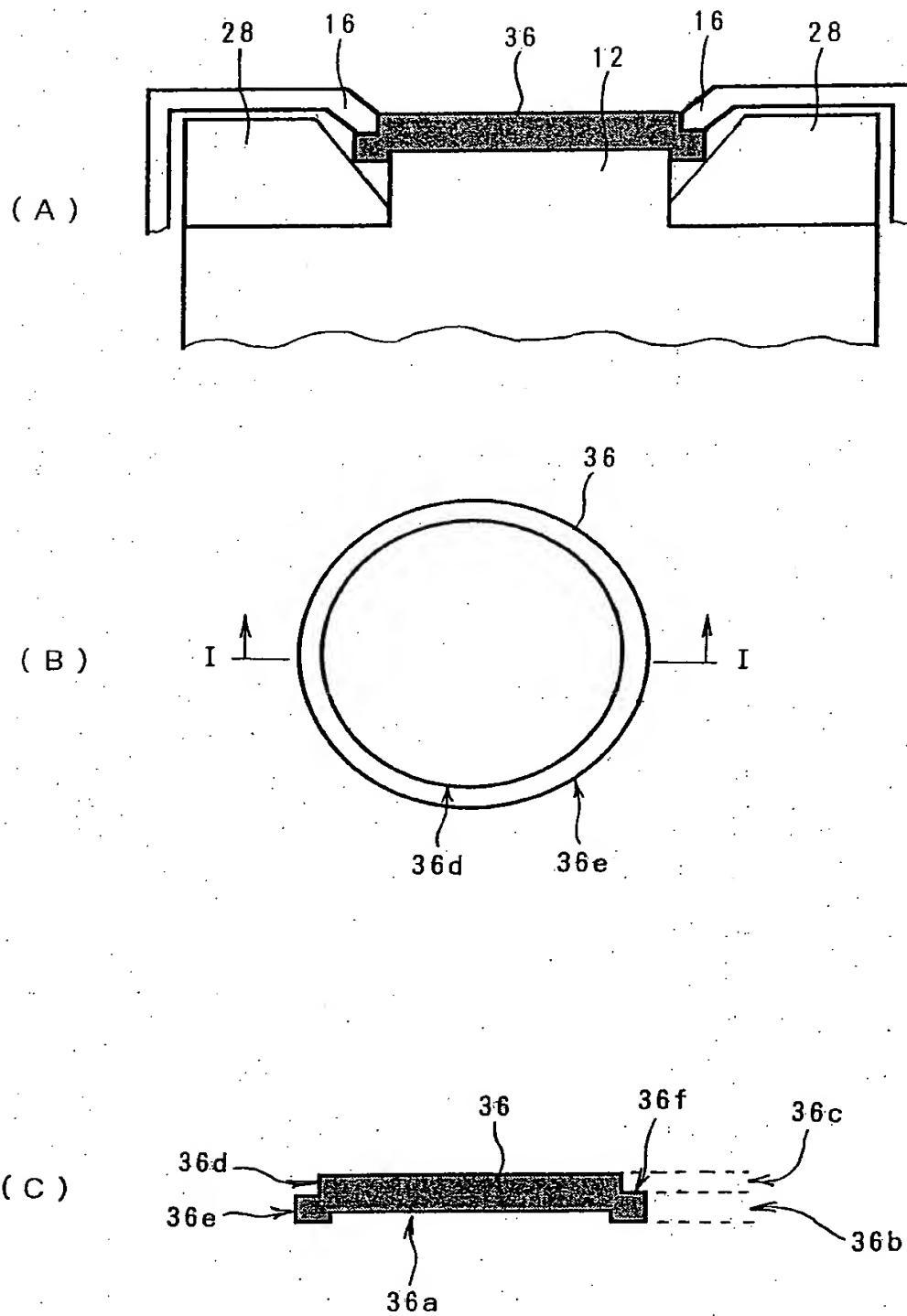
第 2 の実施の形態のエッチング室内の構成

【図 4】



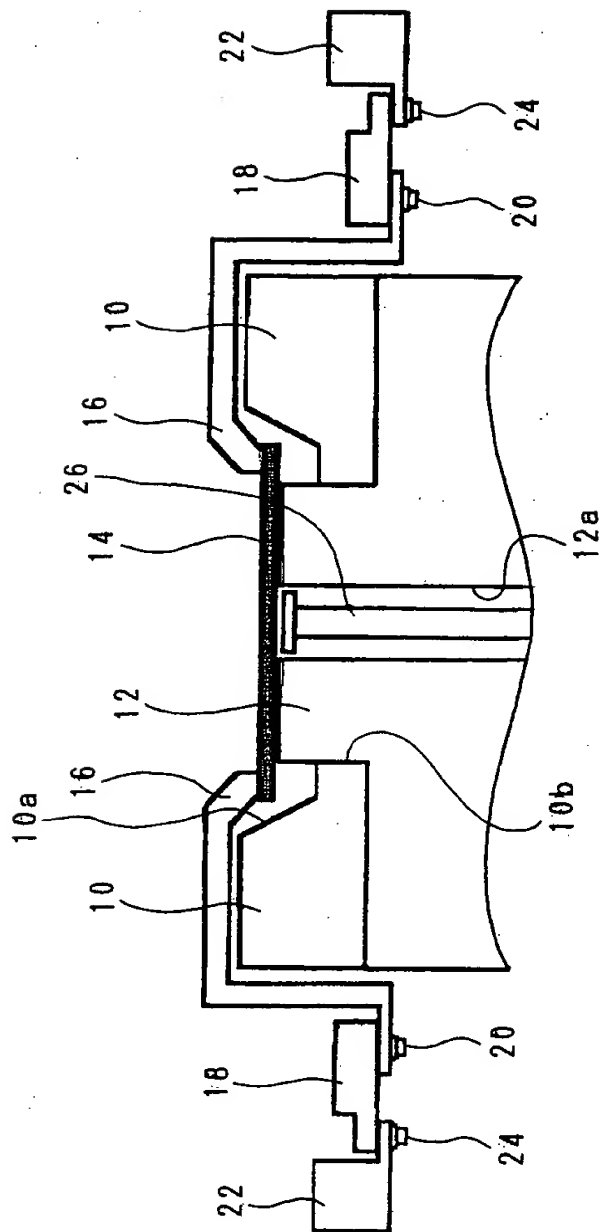
第 3 の実施の形態の位置合せ用治具の構成

【図 5】



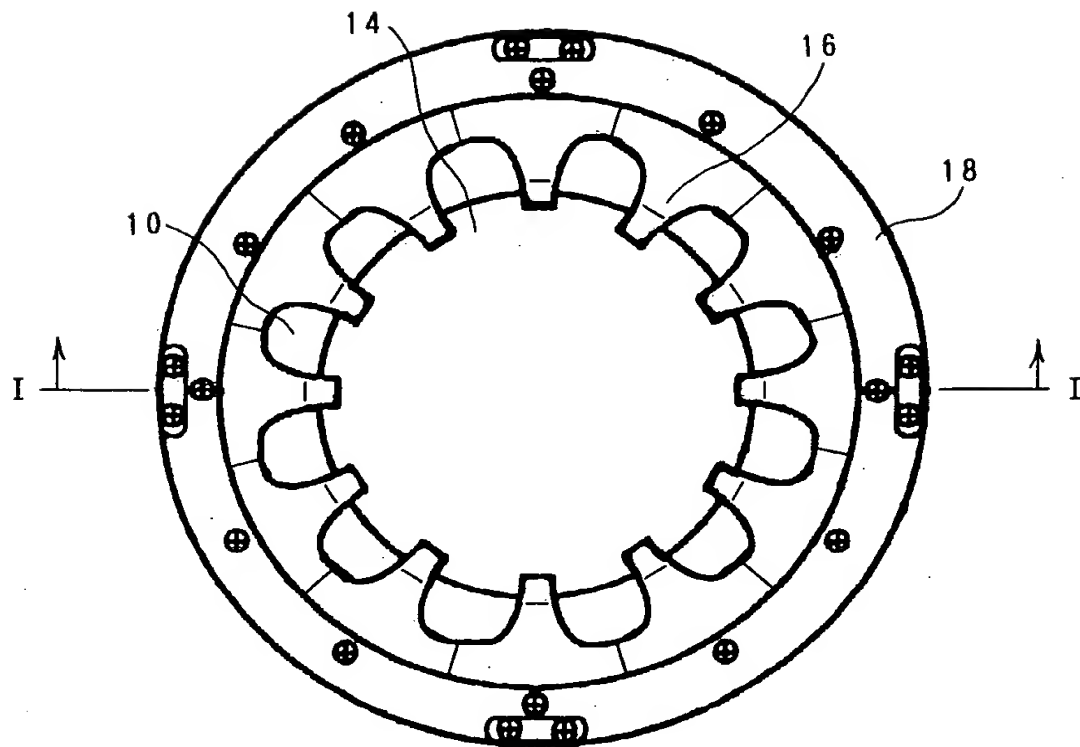
第 4 の実施の形態の位置合せ用治具の構成

【図 6】



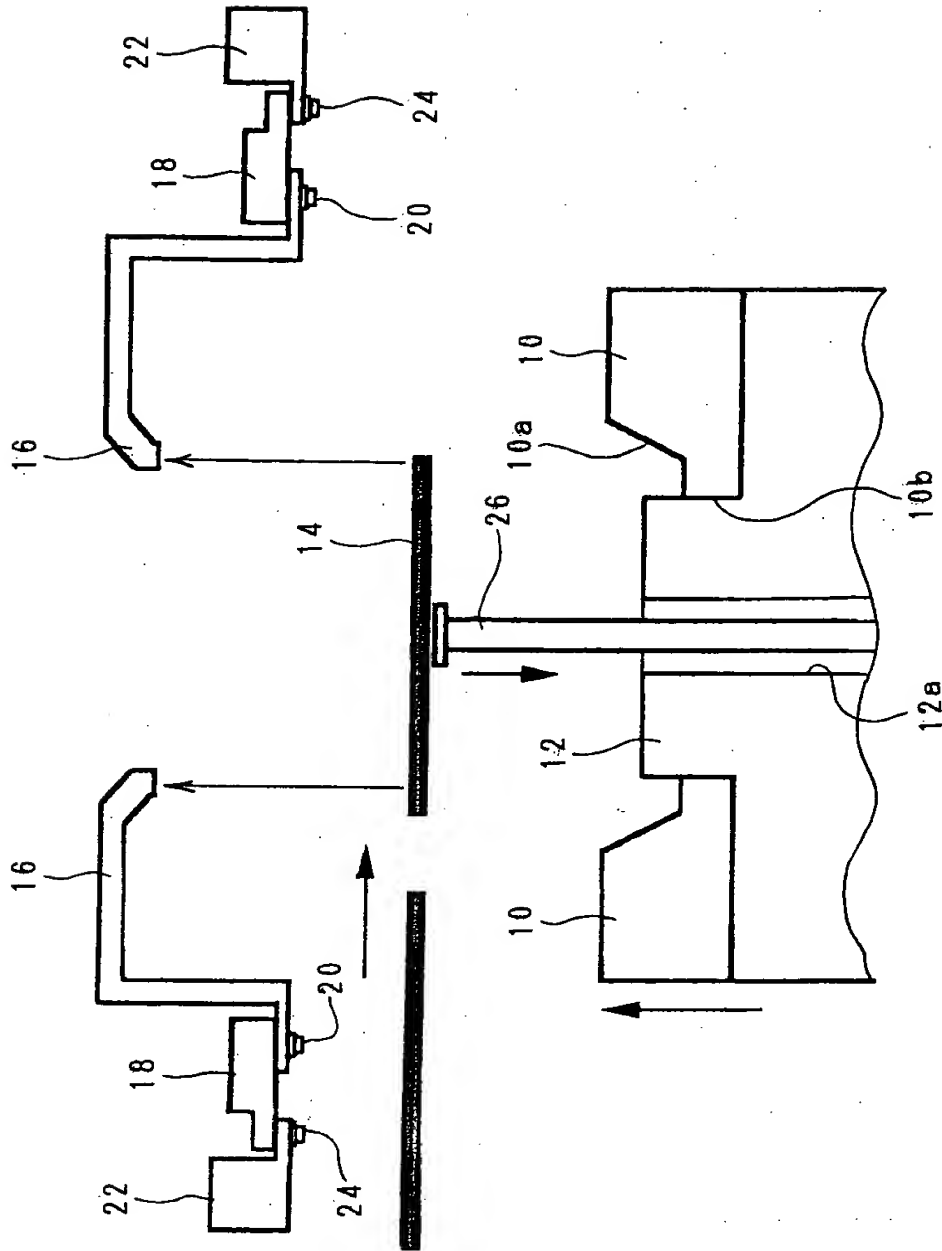
従来のエッチング室内の構成

【図 7】



従来のエッチング室内の構成

【図 8】



ウエハを電極上にセットする手順の説明に供する図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ウエハのセットが良好な位置精度で行えるようにし、また、メンテナンス時におけるウエハ押え具の位置合せを容易にする。

【解決手段】 サセプタ 2 8 の、ウエハ 1 4 が載置される部分にテーパ状の凹部 2 8 a を形成してある。この凹部内の傾斜面 2 8 b を、凹部にウエハが載置されたとき、ウエハの縁にウエハの下面側から当接する傾斜面としてある。この凹部内の傾斜面によりウエハが所定の姿勢で支持されるようになっている。

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 2 0 9 9 2 9
受付番号	5 0 0 0 0 8 7 2 3 9 9
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 2 年 7 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成12年 7月11日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000295]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
氏 名	沖電気工業株式会社